



Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

Всероссийский ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024

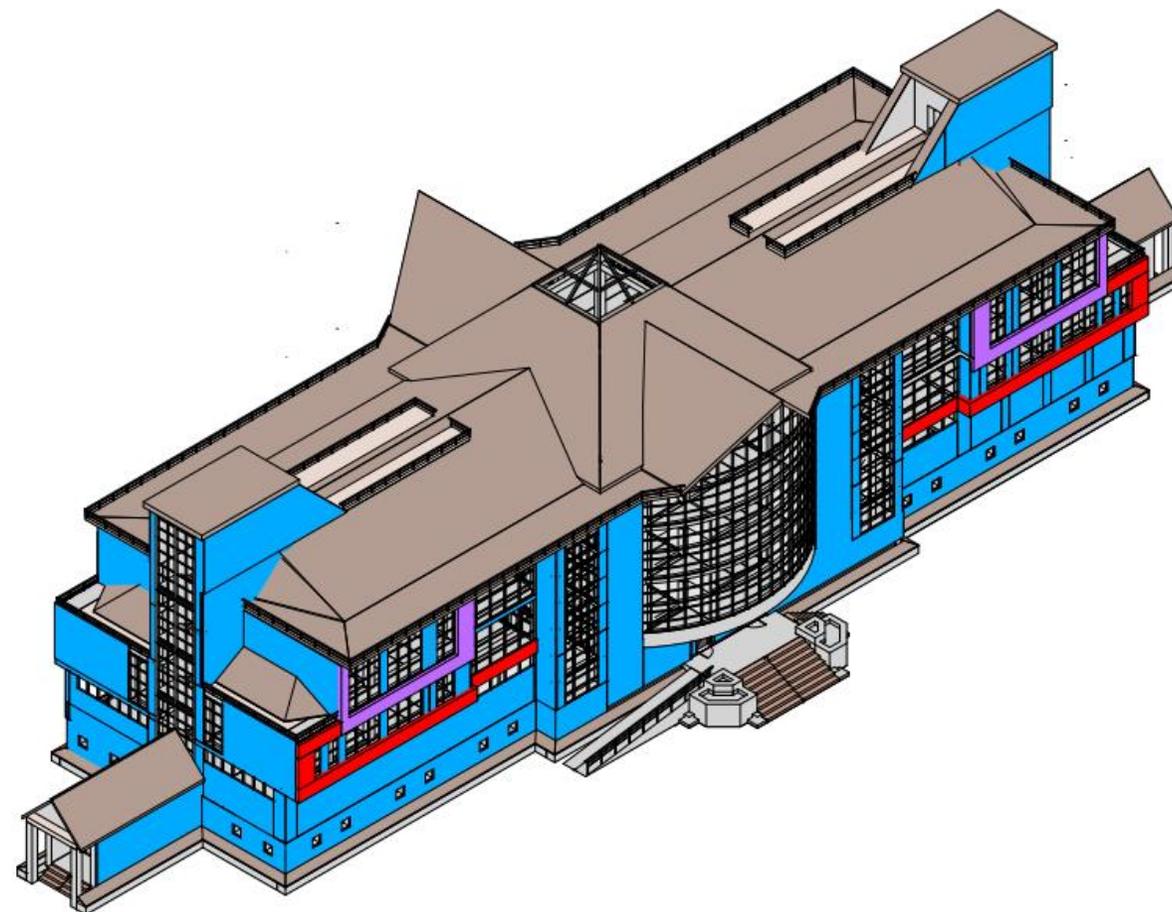
Лига СПО

СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И
СТРОИТЕЛЬСТВА



**Многофункциональная библиотека
в городе Тулун**

БАЙКАЛЬСКИЙ СТРОИТЕЛЬ



г. Иркутск
2024 г.

Состав команды

Архитектурный раздел



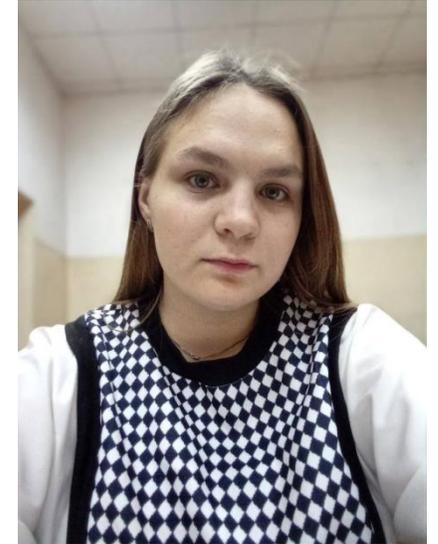
**Пономаренко Егор
Алексеевич**

Конструктивный раздел



**Черкашин Даниил
Олегович**

Инженерный раздел



**Кошкарёва Анастасия
Витальевна**

Архитектурный раздел



Характеристика района строительства

Город Тулун располагается в 3 климатической зоне со следующими характеристиками:

- средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус -39°C ;
- преобладающее направление ветра: в зимний период – юго-восточный; в летний период – северный и северо-западный;
- скоростной напор ветра на высоте 10м над поверхностью земли – $38\text{кгс}/\text{м}^2$;
- нормативная снеговая нагрузка – $240\text{ кгс}/\text{м}^2$;
- нормативная глубина промерзания грунтов – 170 см;

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен в пределах II В геологическом строении участка до глубины 4,5м представлены суглинки просадочные светло-коричневые, твердые. Сверху перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью до 1,5м. Грунтовые воды на глубине 10м не обнаружены.



Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

Всероссийский ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024

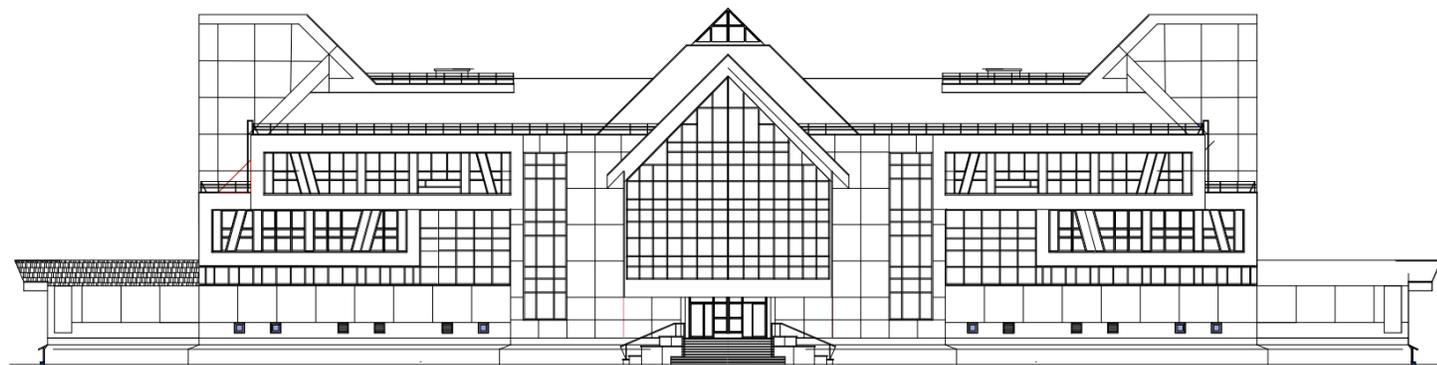
Лига СПО

СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И
СТРОИТЕЛЬСТВА



Раздел АР

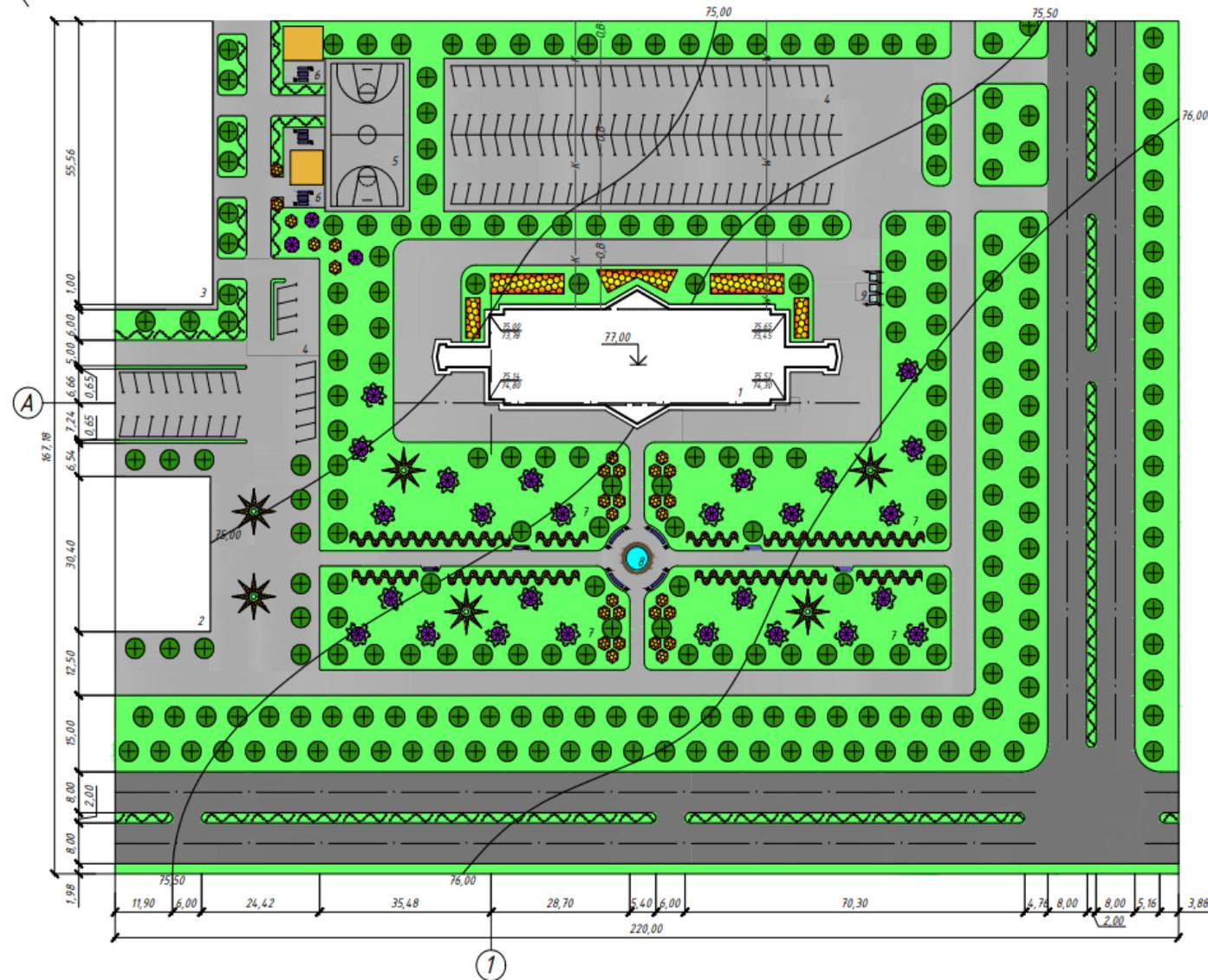
Архитектурные решения



Пономаренко Егор Алексеевич

2024 г.

Архитектурный раздел



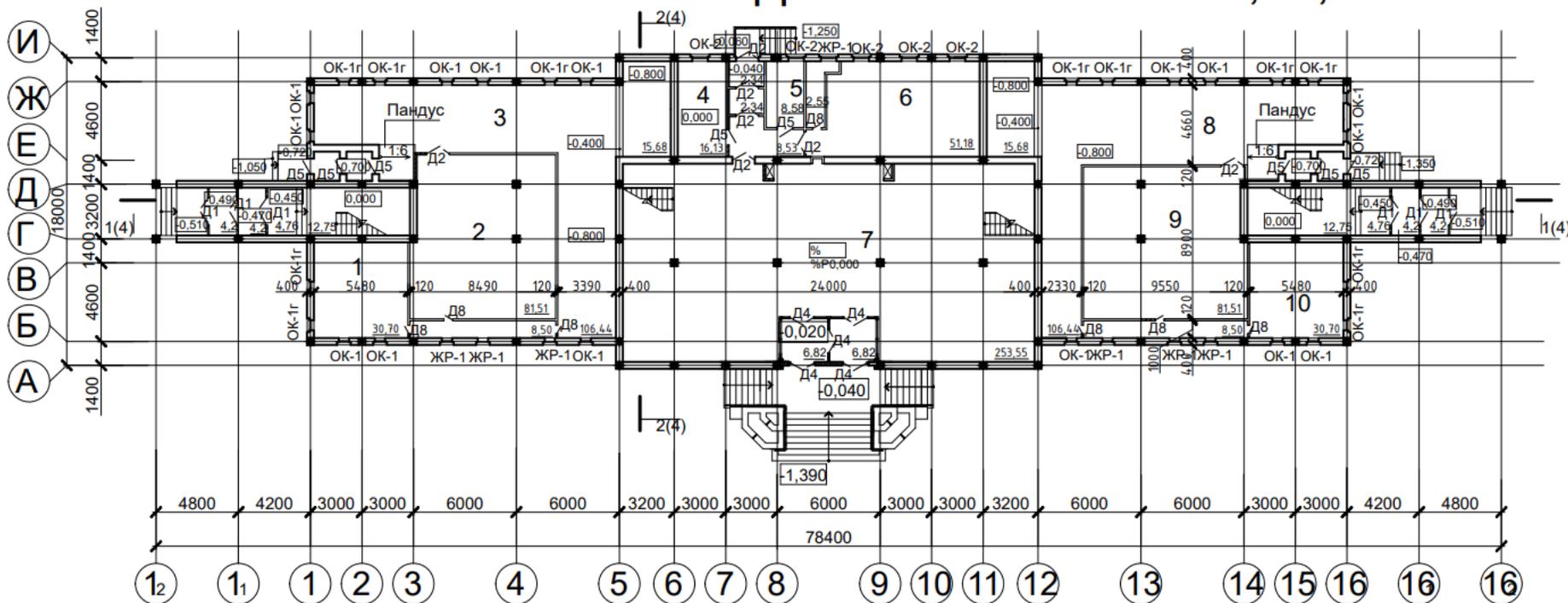
Генеральный план застройки

Генеральный план имеет прямоугольную форму с размерами сторон 168х220м.

На участке кроме строящегося здания располагается так же авто-вело парковки, площадка для отдыха, фонтан, а также дорожки для велосипедистов пешеходов.

Участок озеленяется лиственными и хвойными деревьями, кустарником, цветниками и газонами.

ПЛАН 1 ЭТАЖА ПЛАН ПОДВАЛА на отм. ±0.000; -0,800



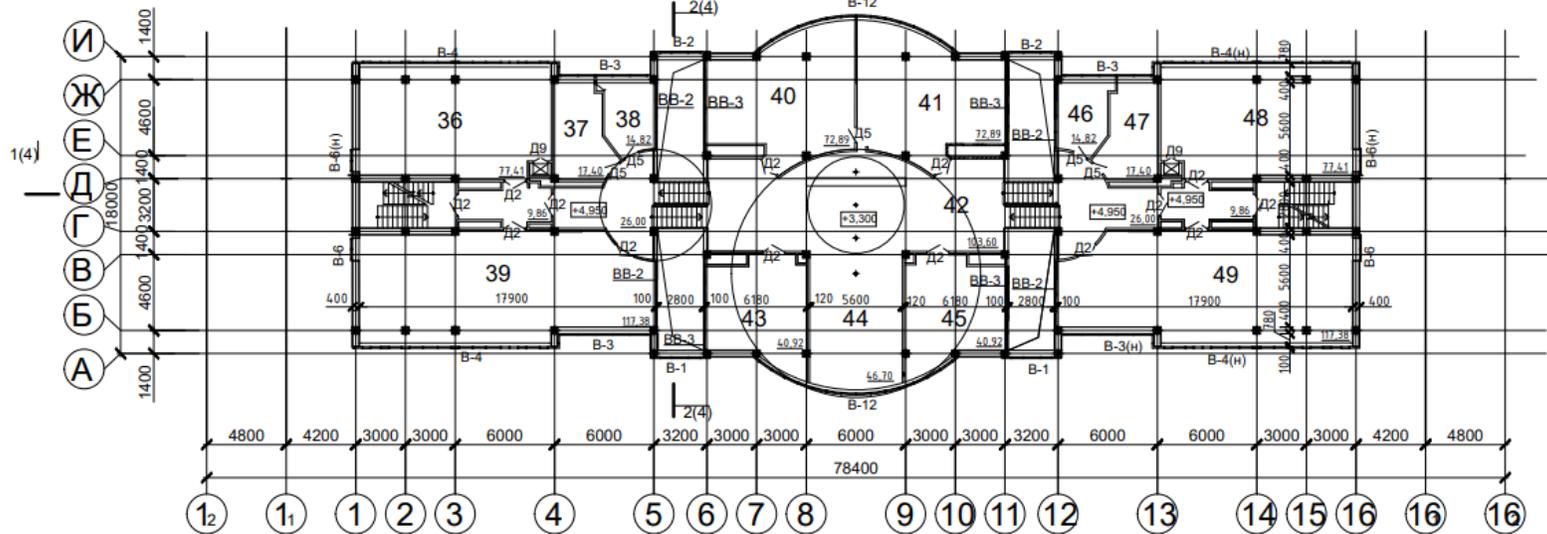
В центральной части библиотеки сконцентрирована зона общего обслуживания с гардеробом для посетителей.

В основной части здания размещены:

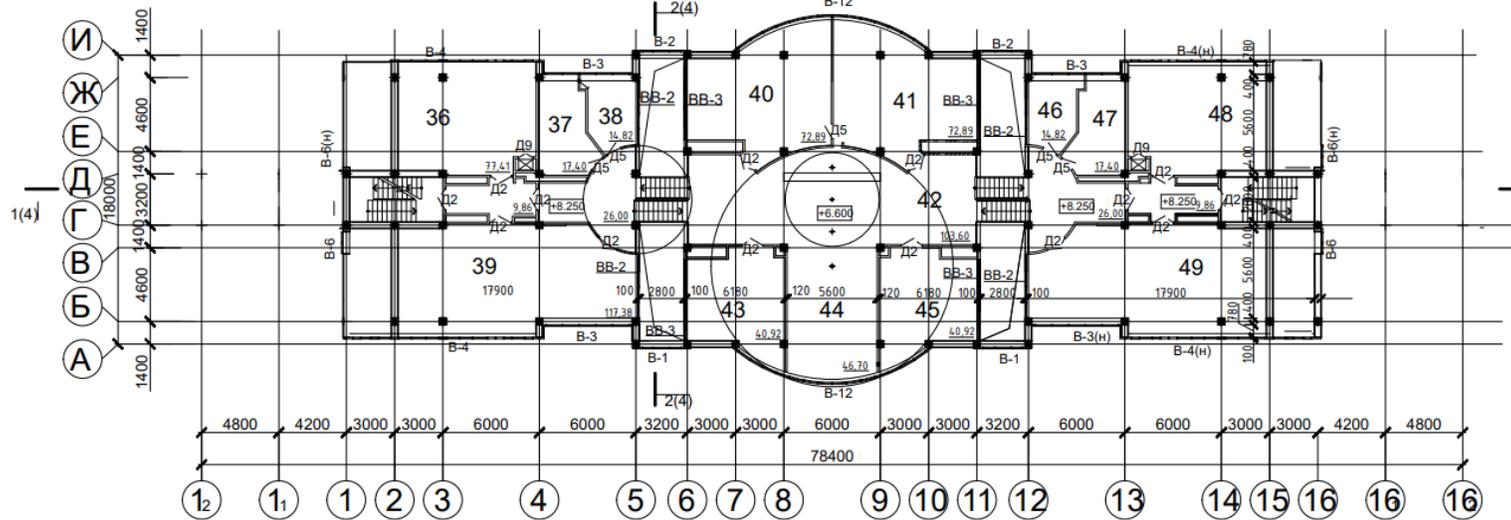
- 1-й этаж – вестибюль, совмещенный с тематической выставкой и библиотечными помещениями для людей с ограниченными возможностями, технические помещения библиотеки:
ЦТП, электрощитовая, венткамера;

В боковых отсеках здания первого этажа находятся буфет и административные помещения персонала библиотеки со своими служебными входами, санузлы для посетителей.

ПЛАН 2-го ЭТАЖА отм. +3.300 и +4.950



ПЛАН 3-го ЭТАЖА отм. +6.600 и +8.250

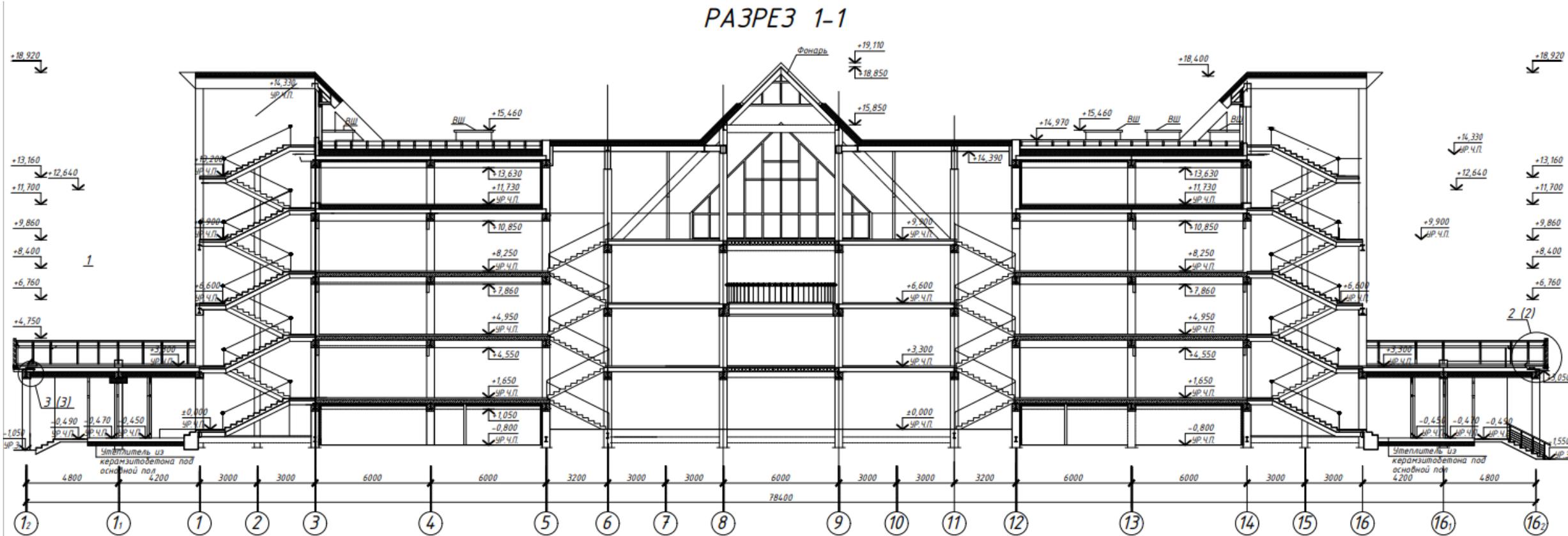


В центральной части библиотеки сконцентрированы

- на 2-ом этаже – видеозал, интернет-зал, игровой и музыкальный залы;
- на 3-м этаже – конференц-зал на 84 посадочных места и музей.

В боковых отсеках здания:

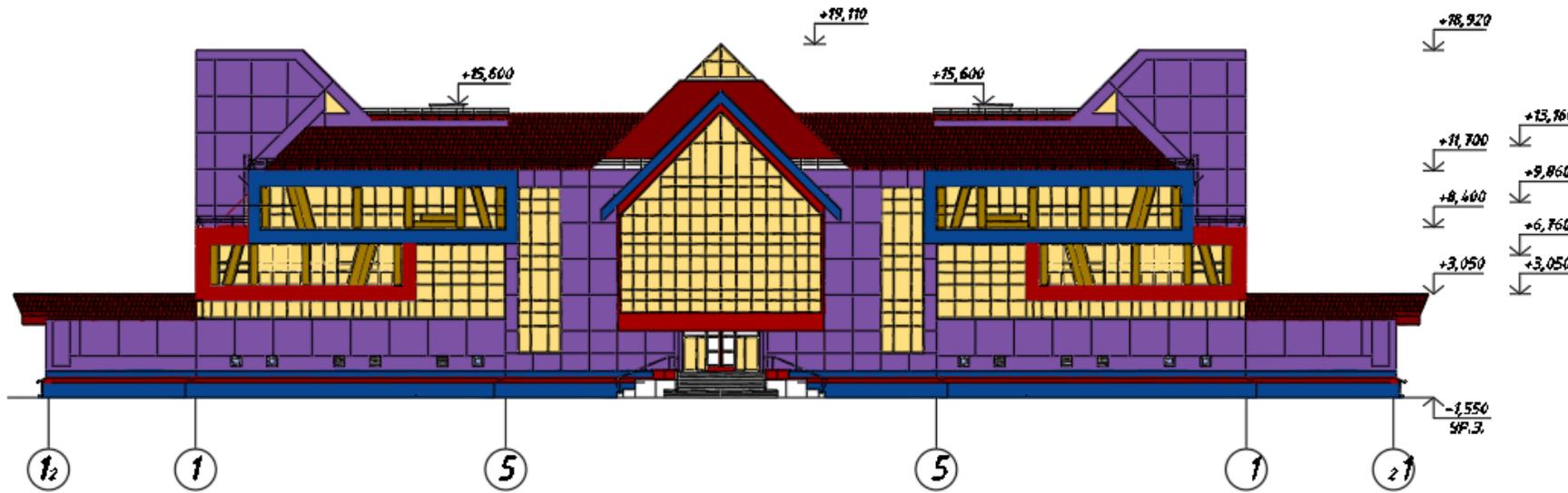
- второй этаж – абонементные залы для детей и взрослых с книгохранилищами;
- третий этаж – читальные залы с книгохранилищами;



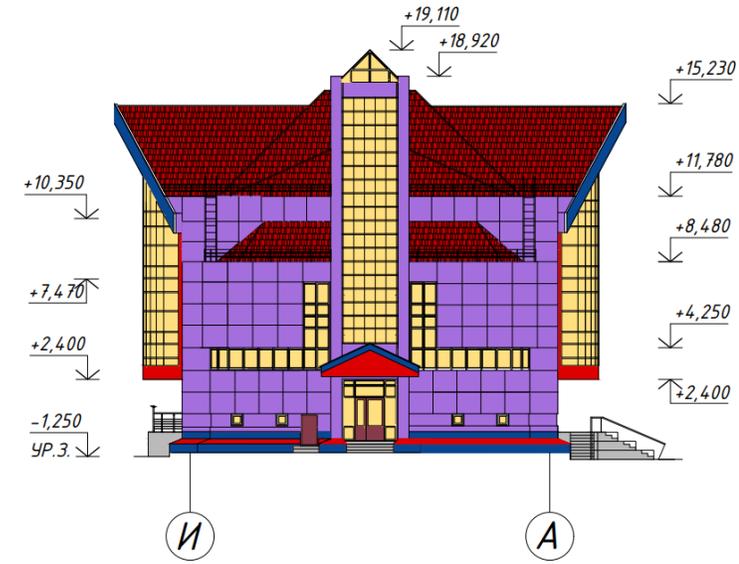
Здание библиотеки с размерами в плане 18,0x60,4 – переменной этажности.

- Между осями «1-5», «12-16» – трехэтажное с техническим этажом,
- между осями «6-11» – четырехэтажное,
- высота этажа 3,3 м.

ФАСАД 1-16



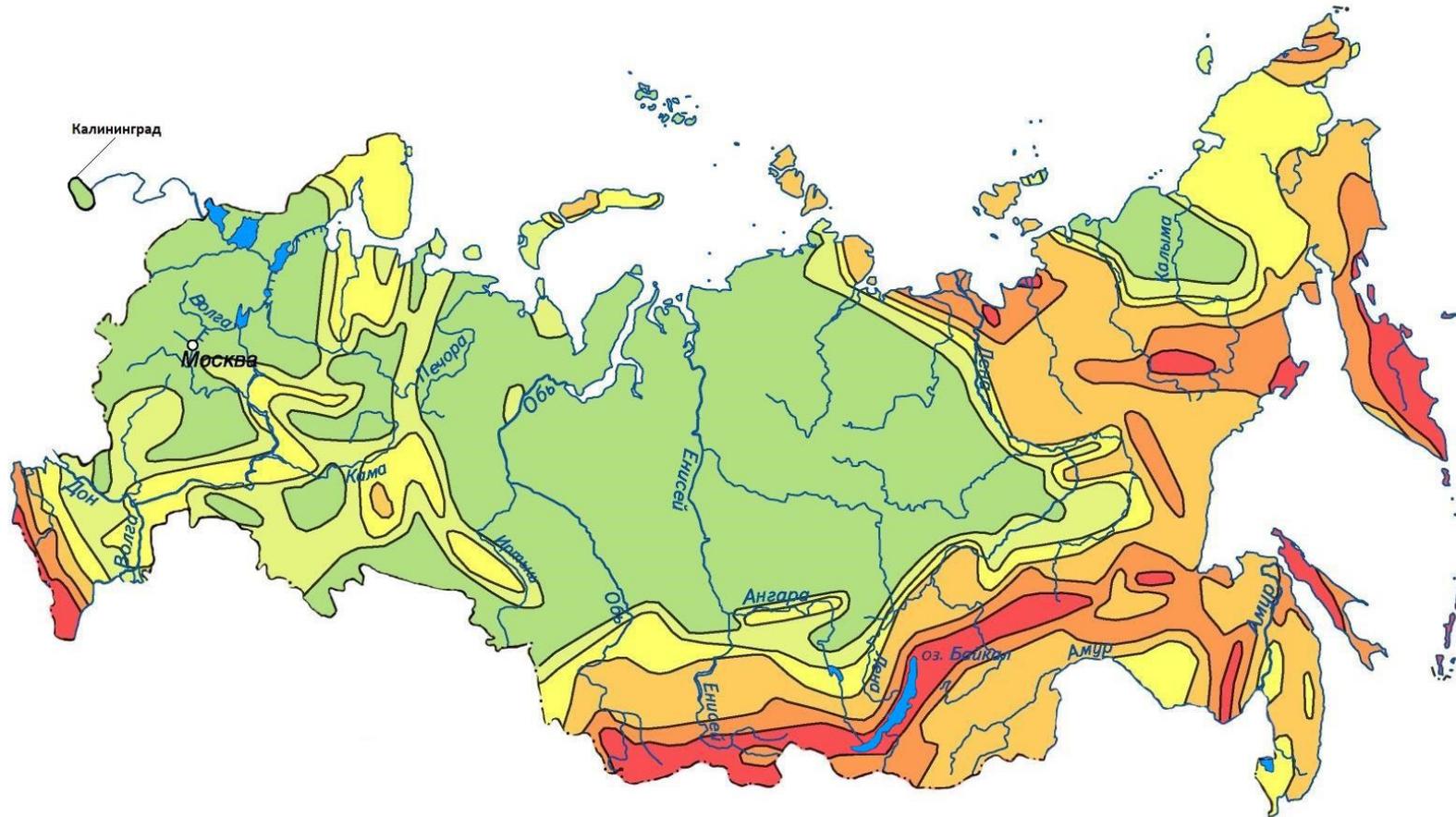
ФАСАД И-А



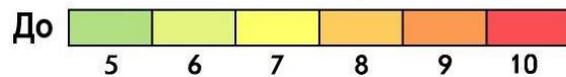
В качестве наружных ограждающих конструкций в проектируемом здании приняты стены из керамзитобетонных блоков на цементнопесчанном растворе, наружные ограждающие конструкции утепляются негоряемыми плитами жесткой минеральной ваты с последующей облицовкой алюминиевыми листами «Reinobond» с вентилируемой прослойкой.

Архитектурный раздел

Антисейсмические мероприятия

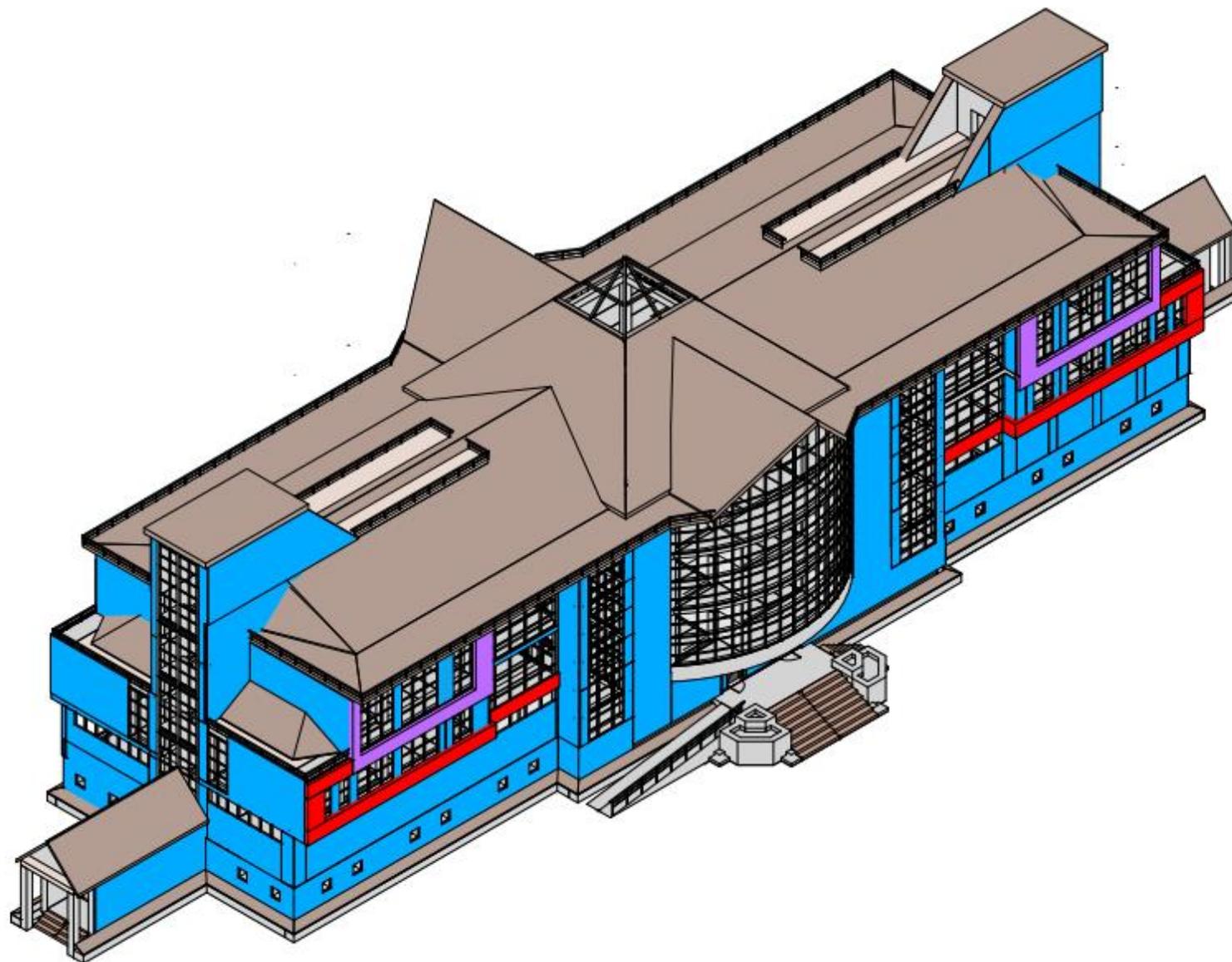


Интенсивность землетрясений (в баллах)



Конструктивные антисейсмические мероприятия были выполнены согласно СП 14.13330.2018. Сейсмичность района 7 баллов. Карта ОСР (Б).

Лестничные клетки закрыты с естественным освещением через оконные проемы на каждом этаже. Между поверхностями стен и колонн каркаса предусмотрен зазор не менее 20 мм.





Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

Всероссийский ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024

Лига СПО

СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И
СТРОИТЕЛЬСТВА



Раздел КР

Конструктивный раздел

Черкашин Даниил Олегович

2024 г.

Конструктивный раздел

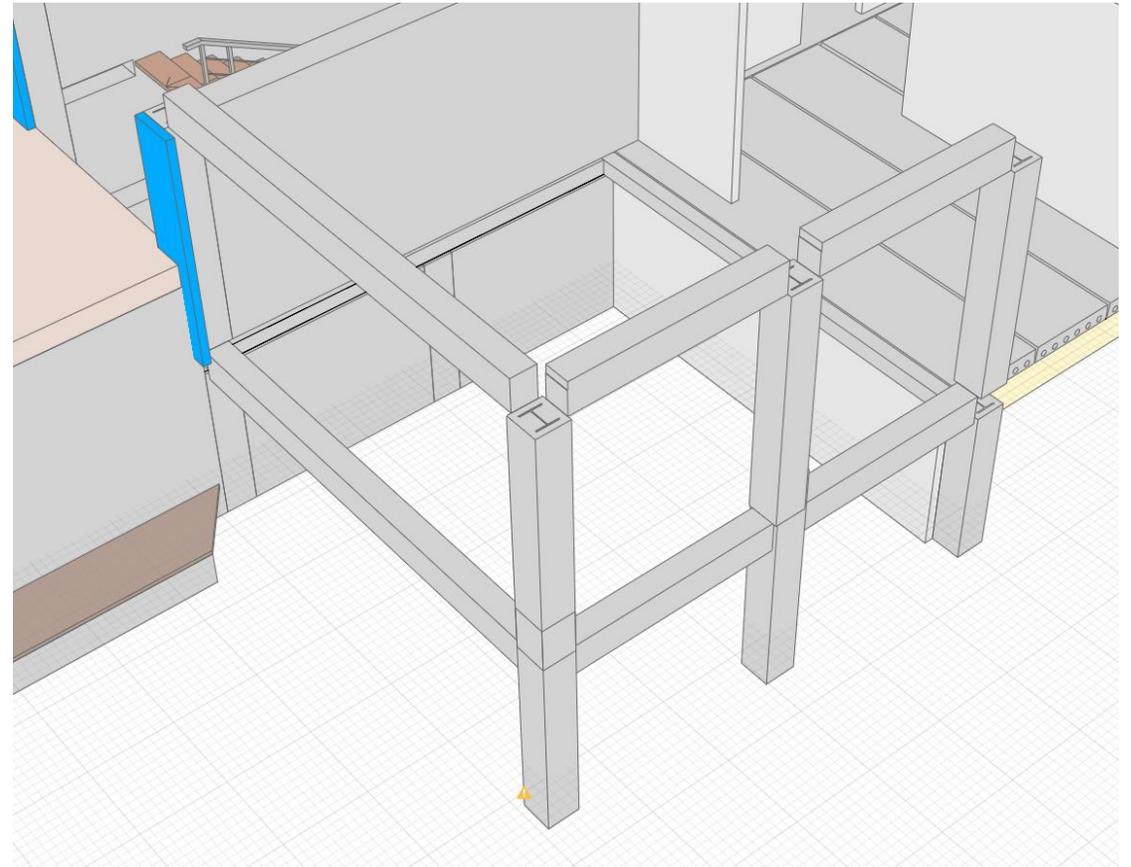
Здание каркасного типа. Каркас здания из стальных конструкций рамного типа.

Представлен системой связанных между собой поперечных рам.

Пространственная неизменяемость каркаса обеспечивается жестким сопряжением колонн и ригелей в рамах и рам между собой.

Материал каркаса из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок.

Конструктивное описание



Конструктивный раздел

Теплотехнический расчет

Состав стены:

Сложная штукатурка – 20 мм

Керамзитобетонная стена – 390

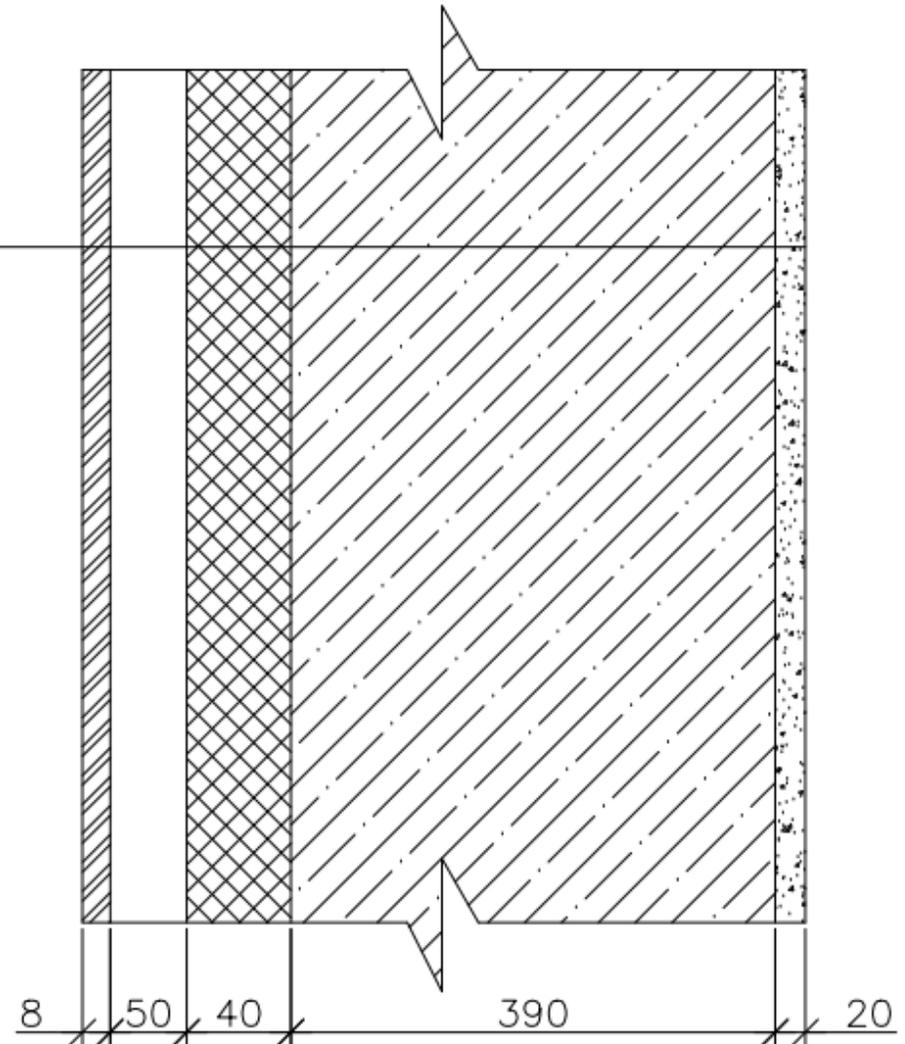
Минераловатная плита – 40 мм

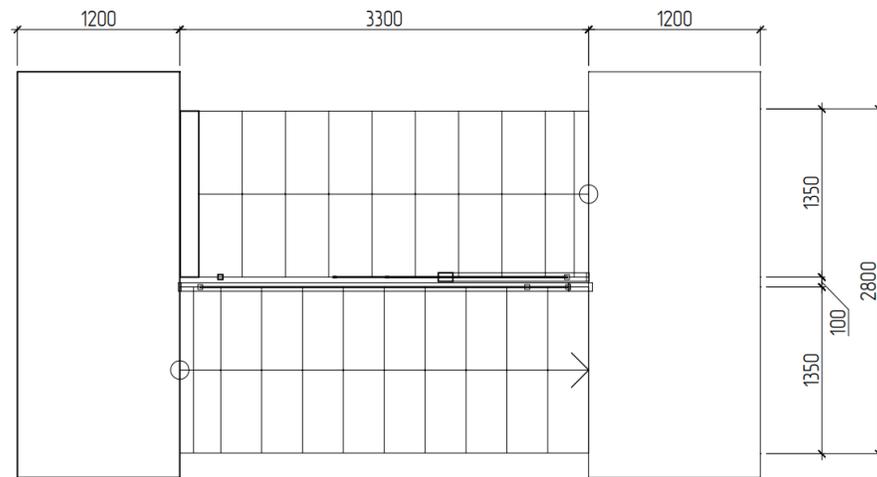
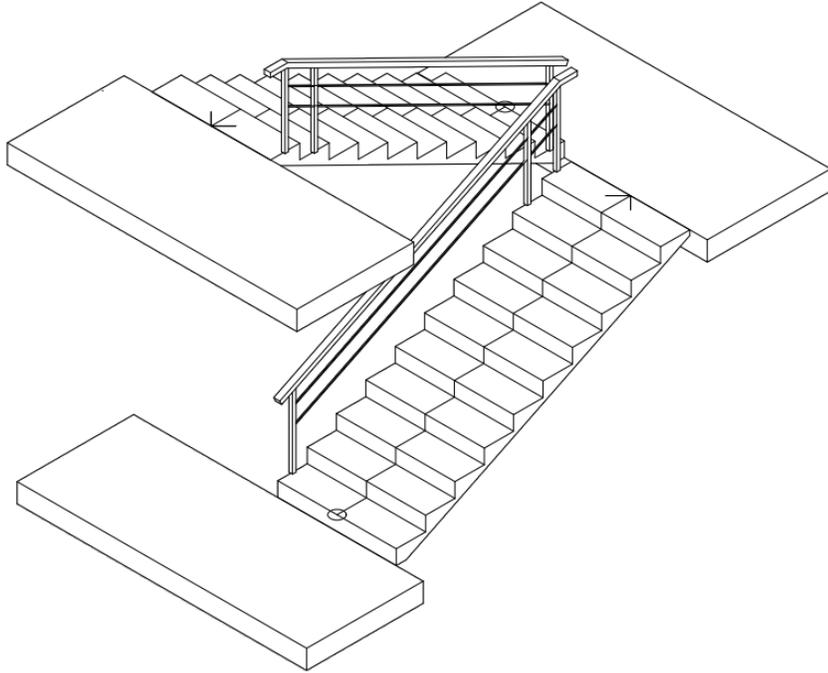
Воздушная прослойка – 50 мм

Алюминиевый лист – 8 мм

Состав стены:

Таким образом, получили общую толщину стены равную 510 мм





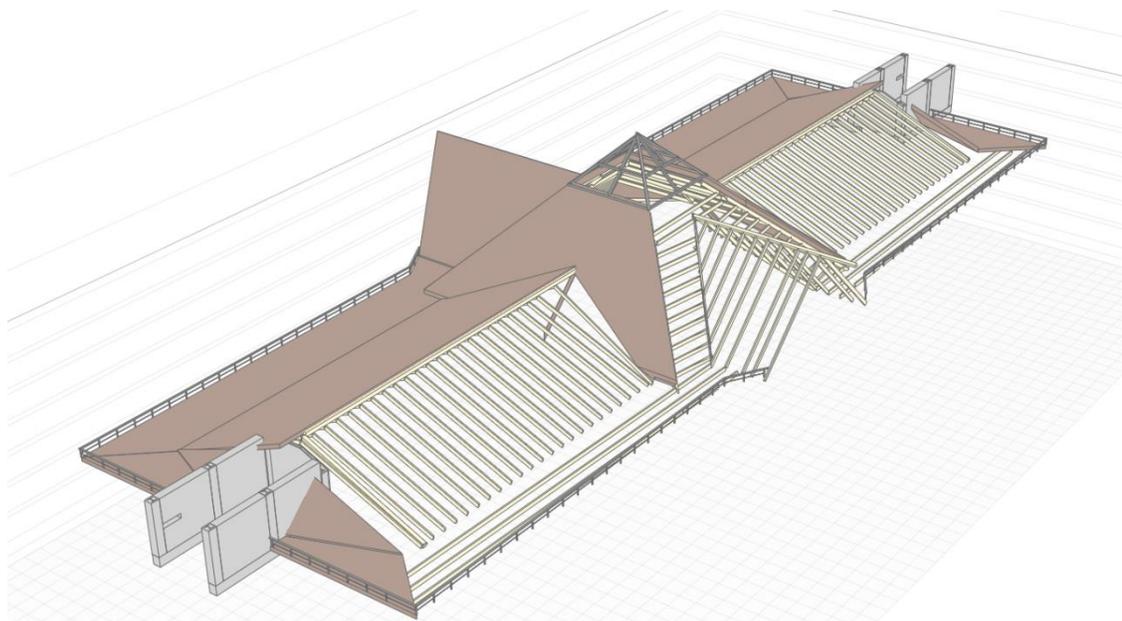
Для расчета железобетонного марша принимаем расчетные характеристики бетона и арматуры из СНиП 52-01-2003 (2018). Расчет производим по нормальным и наклонным сечениям. Выбираем арматуру периодического профиля для армирования косоуров и лестничных площадок.

Прочность наклонных сечений определяется по двум условиям:

Первое условие, несущая способность бетона в наклонном сечении в сжатой зоне должна быть больше приложенной нагрузки.

Второе условие, несущая способность бетона в наклонном сечении, а растянутой зоне должна быть больше приложенной нагрузки.

По результатам расчета мы пришли к выводу, что оба условия выполняются, расчет поперечной арматуры не производим, армирование конструктивное.



Расчет стропильной балки производился по двум группам предельных состояний.

Для расчета использовался СНиП II-25-80 (актуализированная редакция СП 64.13330.2017) «Деревянные конструкции»

- По первой группе проверяем прочность
 - По второй группе проверяем балку на прогиб
- Стропильная балка выполняется из сосны второго сорта, размер поперечного сечения 80х200мм.



Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

Всероссийский ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024

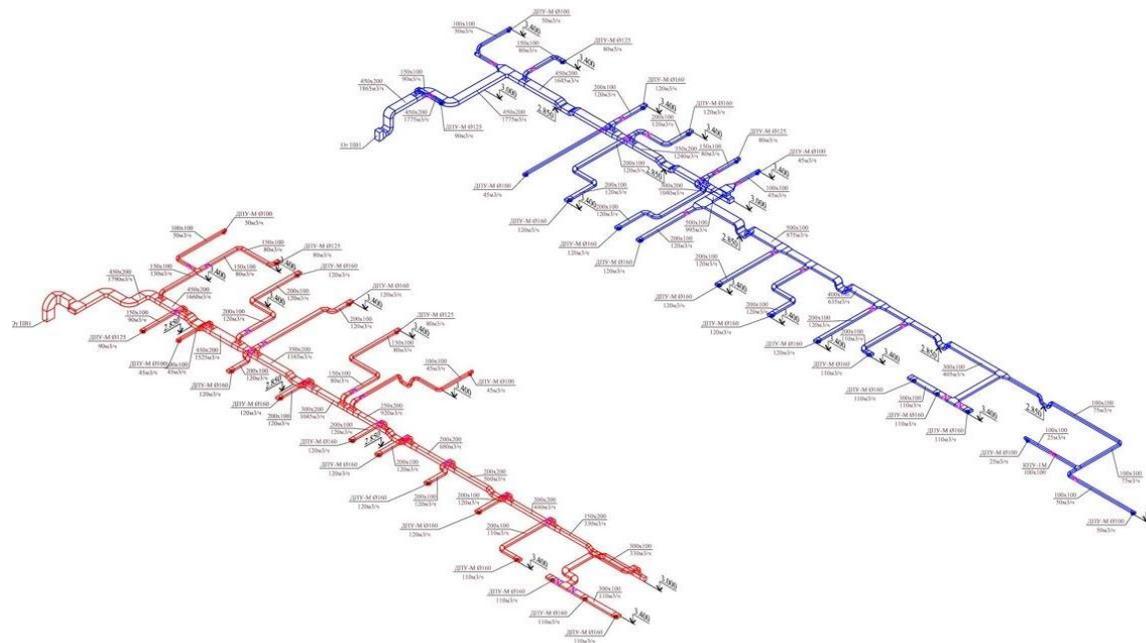
Лига СПО

СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И
СТРОИТЕЛЬСТВА



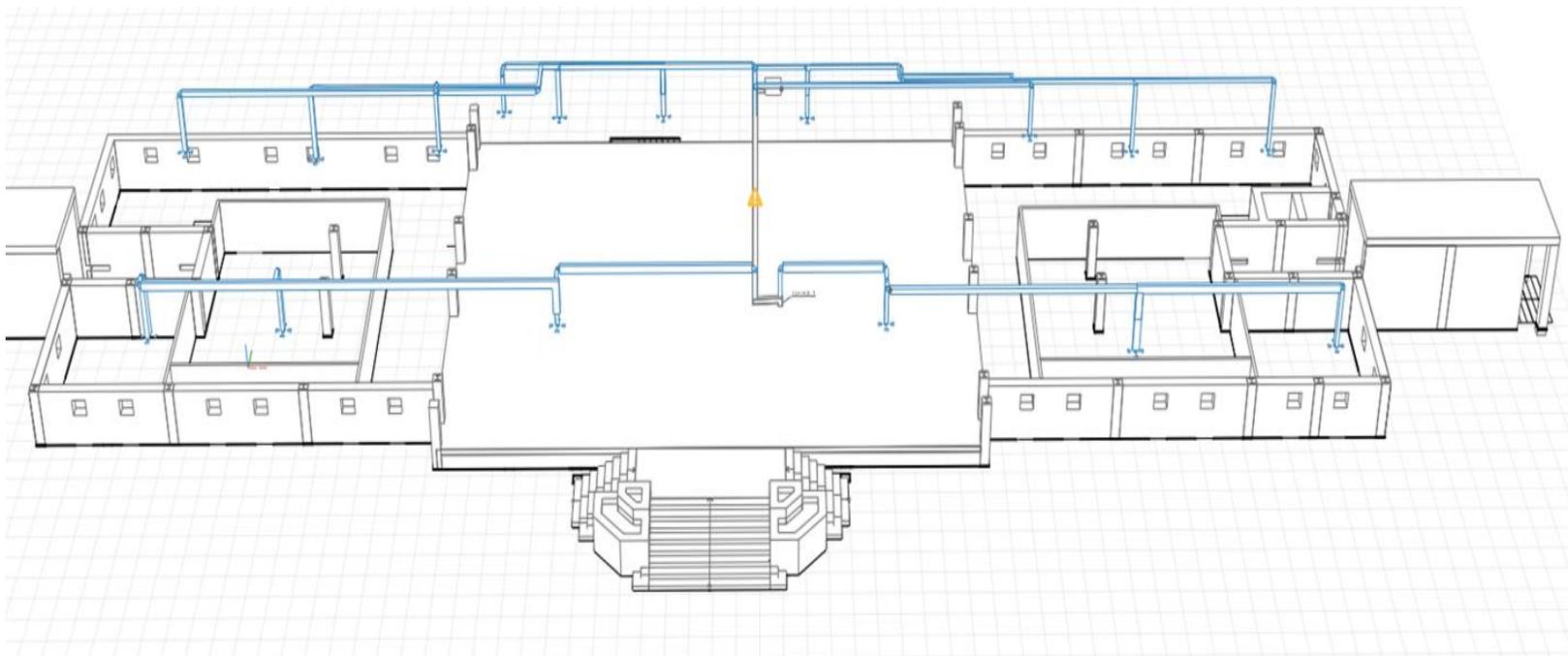
Раздел ИО

Инженерное оборудование



Кошкарёва Анастасия Витальевна

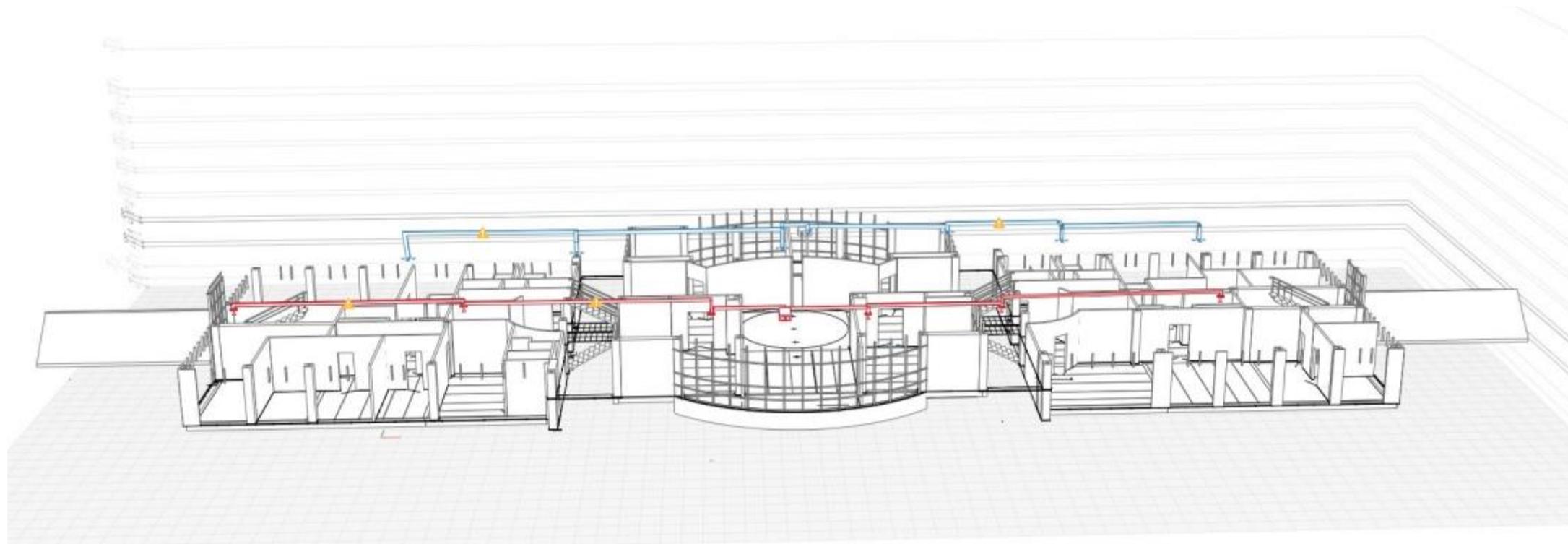
2024 г.



Расчет воздухообмена производился по кратности и санитарным нормам потребляемого воздуха

Принцип действия приточно-вытяжной вентиляции основан на подаче чистого и свежего воздуха в помещение и выводу отработанного.

Удаление воздуха в помещениях реализовано с помощью канальных вентиляторов ВЕЗА Канал Вент.

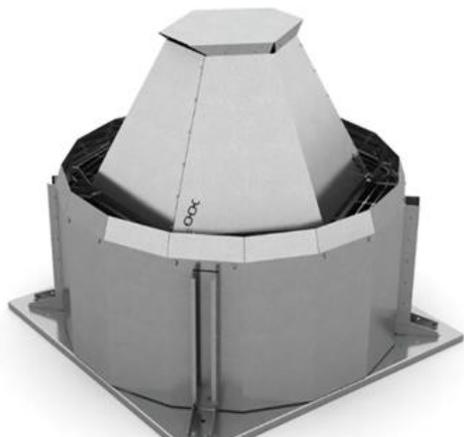


В качестве вентиляционных агрегатов принята приточная установка блочного типа ПВУ-BRETZART. Приточная камера находится в вентиляционной камере и забор воздуха осуществляется с улицы.

В местах большего скопления посетителей (абонемент взрослый и детский) в качестве вентиляционных агрегатов приняты крышные вентиляторы КРОС фирмы ВЕЗА (В1,В2 с расходом 1680 м³/ч).

Подача воздуха осуществляется с помощью диффузоров.

Инженерное оборудование



Вент оборудование

1.В1-В2

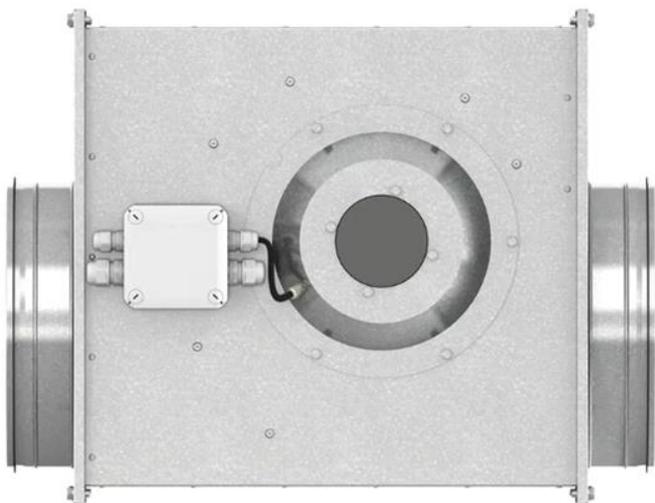
Вентилятор крышной КРОВО60 (Вега)

$Ny = 0,25$ кВт

$L = 1680$ м³/ч

Исполнение У – для умеренного климата

В комплекте идет монтажный стакан СТАМ



2.В3-В4,В5-В6

$L = 2675$ м³/ч

$L = 3975$ м³/ч

Вентилятор каналный канал -

ВЕНТ –П

Для прямоугольных
вентиляторов



Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

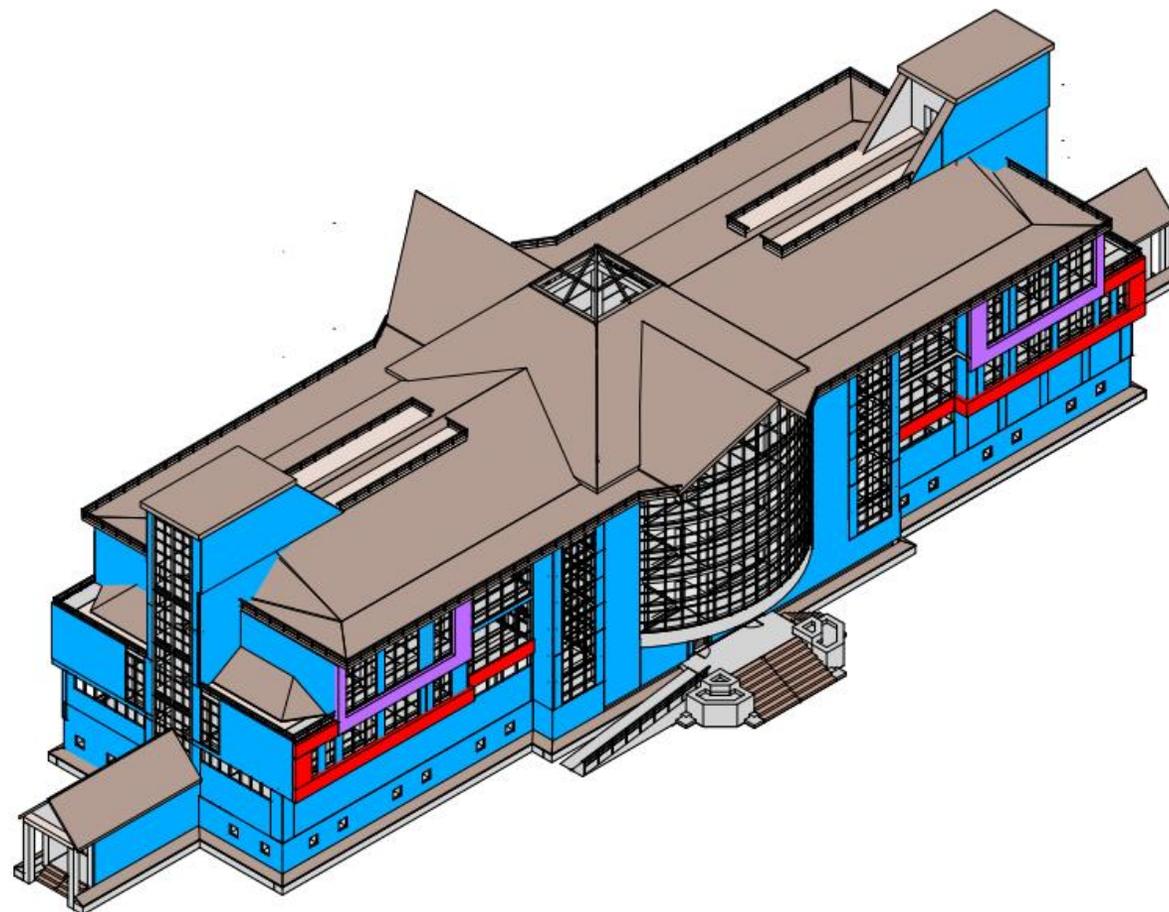
Всероссийский ТИМ-чемпионат СПбГАСУ 2024

Лига СПО

СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И
СТРОИТЕЛЬСТВА



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



г. Иркутск
2024 г.